

# 《大学计算机（第3版）》课后习题

## 第1章 引论

### 一、思考题

1. 什么是计算机？什么是计算机文化？

**答：**计算机（Computer）是一种能够按照事先存储的程序，自动、高速地进行大量数值计算和各种信息处理的现代化智能电子设备。

计算机文化，就是人类社会的生存方式因使用计算机而发生根本性变化而产生的一种崭新文化形态，这种崭新的文化形态可以体现为：**(1)**计算机理论及其技术对自然科学、社会科学的广泛渗透表现的丰富文化内涵；**(2)**计算机的软、硬件设备，作为人类所创造的物质设备丰富了人类文化的物质设备品种；**(3)**计算机应用介入人类社会的方方面面，从而创造和形成的科学思想、科学方法、科学精神、价值标准等成为一种崭新的文化观念。

2. 计算机的发展历程是怎样的？简述计算机的四个发展阶段。

**答：**从古到今，大概没有哪一项技术的发展速度可以与计算机相比肩了。从第一台电子计算机 ENIAC 诞生后短短的几十年间，计算机的发展突飞猛进。主要电子器件相继使用了真空电子管，晶体管，中、小规模集成电路和大规模、超大规模集成电路，引起计算机的几次更新换代。每一次更新换代都使计算机的体积和耗电量大大减小，功能大大增强，应用领域进一步拓宽。特别是体积小、价格低、功能强的微型计算机的出现，使得计算机迅速普及，进入了办公室和家庭，在办公室自动化和多媒体应用方面发挥了很大的作用。目前，计算机的应用已扩展到社会的各个领域。可将计算机的发展过程分成以下几个阶段：

**(1) 第一代计算机(1946~1958)：**电子管为基本电子器件；使用机器语言和汇编语言；主要应用于国防和科学计算；运算速度每秒几千次至几万次。

**(2) 第二代计算机(1958~1964)：**晶体管为主要器件；软件上出现了操作系统和算法语言；运算速度每秒几万次至几十万次。

**(3) 第三代计算机(1964~1971)：**普遍采用集成电路；体积缩小；运算速度每秒几十万次至几百万次。

**(4) 第四代计算机(1971~至今)：**以大规模集成电路为主要器件；运算速度每秒几百万次至上亿次。

新一代计算机：**(1)**智能计算机 **(2)**神经网络计算机 **(3)**生物计算机

3. 哪一种技术是推动计算机技术不断向前发展的核心技术？

**答：**一般认为，微电子技术是推动计算机技术不断向前发展的核心技术。计算机技术具有明显的综合特性，它与电子工程、应用物理、机械工程、现代通信技术和数学等紧密结合，发展很快。第一台通用电子计算机 ENIAC 就是以当时雷达脉冲技术、核物理电子计数技术、通信技术等为基础的。电子技术，特别是微电子技术的发展，对计算机技术产生重大影响，二者相互渗透，密切结合。应用物理方面的成就，为计算机技术的发展提供了条件：真空电子技术、磁记录技术、光学和激光技术、超导技术、光导纤维技术、热敏和光敏技术等，均在计算机中得到广泛应用。

4. 计算机的未来将涉及一些什么技术？

**答：**计算机的未来将涉及的技术：神经网络技术、人工智能、生物技术、光电子技术、通信技术等。

5. 现代计算机是如何进行分类的？

**答：**现代计算机按用途及使用范围分类：(1)专用计算机(2)通用计算机；按运算速度和性能分类：超级计算机、大中型计算机、小型计算机、工作站、微型计算机、移动计算机、嵌入式计算机。

6. 计算机的应用领域主要包括哪些？

**答：**计算机的应用领域主要包括：科学计算、数据处理、过程控制、计算机辅助系统、人工智能 AI(Artificial Intelligence)、数据库应用、多媒体技术应用、网络与通信。

7. 信息社会具备哪些特点？

**答：**(1) 新型的社会组织管理结构；(2) 新型的社会生产方式；(3) 新兴产业的兴起与产业结构的演进；(4) 数字化的生产工具的普及和应用；(5) 产生了新的交易方式；(6) 数字化生活方式的形成。

## 二、选择题

1-5 ACBDC 6 D

## 三、填空题

1.Computer Aided Design

2.网络化

3.3C 技术

4.通用机

## 第 2 章 0 和 1

### 一、思考题

1. 什么是数制？数制有哪些特点？计算机中为什么要采用二进制？

**答：**用一组固定的数字和一套统一的规则来表示数值的方法叫做数制（计数制）。

数制的特点：

（1）每一种数制都有固定的符号集：如十进制数制，其符号有十个：0，1，2…9，二进制数制，其符号有两个：0 和 1。

（2）都是用位权表示法：即处于不同位置的数符所代表的值不同，与他所在位置的权值有关。

（3）按基数进位或借位：“逢  $r$  进一，借一当  $r$ ”，其中  $r$  是计数制中数码的总个数，也称为基数。

2. 在计算机中采用二进制码的原因是：

（1）电路简单，容易被物理器件所实现。

（2）工作可靠。

（3）简化运算。

（4）逻辑性强。计算机不仅能进行数值运算而且能进行逻辑运算。

3. 十进制整数转换为非十进制整数的规则是什么？

**答：**十进制转换成  $r$  进制：整数部分和小数部分分别转换，再凑起来

整数部分的转换：除  $r$  取余法

小数部分的转换：乘  $r$  取整法

4. 二进制与八、十六进制之间如何转换？

**答：**方法一：可先将被转换数转换为十进制数，再将十进制数转换为其他进制数。

方法二：分组法

（1）二进制转换为八进制，以小数点为界，整数向左 3 位为一组，小数向右 3 位一组，不足 3 位补零，再根据上表转换；简称“三位分组法”。

（2）二进制转换为十六进制，同八进制与二进制的转换，只是 4 位一组，简称“四位分组法”。

（3）将八进制数或十六进制数转换成二进制数时，可按上述方法的逆过程进行。

5. 将下列十进制数转换为二进制数。

6      12    286    1024    0.25    7.125    2.625

**答：** 6: 110

12: 1100

286: 100011110

1024: 1000000000

0.25: 0.01

7.125: 111.001

2.625: 10.101

6. 数制转换:

(1)  $(312)_D = (\underline{470})_O = (\underline{138})_H$

(2)  $(10A)_H = (\underline{412})_O = (\underline{266})_D$

(3)  $(670)_O = (\underline{110111000})_B = (\underline{440})_D$

(4)  $(3E1)_H = (\underline{1111100001})_B = (\underline{993})_D$

(5)  $(101101011101011)_B = (\underline{5AEB})_H$

(6)  $(11111111000011)_B = (\underline{37703})_O$

7. 假定某台计算机的机器数占 8 位, 试写出十进制数-56 的原码、反码和补码。

答:原码: 10111000

反码: 11000111

补码: 11001000

8. 浮点数在计算机中如何表示?

答: 浮点数又称浮点表示法, 即小数点的位置是浮动的。首先浮点数必须是规格化数, 其次浮点数由阶码和尾数两部分组成。阶码部分又分为阶符 (占 1 位) 和阶码, 尾数部分又分为数符 (占 1 位) 和尾数。浮点数存储格式如下:

阶符	阶码	数符	尾数
----	----	----	----

其中: 阶码和数符是符号位, 分别代表阶码和尾数的符号, 只占 1 位。阶码和尾数的长度是固定的, 因此可以很容易地判断出它所表示的浮点数。

## 二、选择题

1-5: AABCB      6-8: BCA

## 三、填空题

1、480640B

2、173; 0AD; 255

3、100

4、4

5、524288

## 第3章 计算机硬件基础

### 一、思考题

1. 略

2. 计算机硬件系统由哪些部件组成？什么是冯·诺依曼体系结构？

**答：**计算机硬件系统由主机和外设组成：（1）主机：运算器、控制器和内存储器三者的合称，所以，主机包括 CPU 和内存。（2）外部设备：包括输入设备和输出设备，简称外设。

（3）总线：连接计算机内各部件的一簇公共信号线，是计算机中传送信息的公共通道。（4）接口：主机与外设相互连接部分。

冯·诺依曼体系结构：（1）计算机由五个基本部分组成：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。

（2）计算机的程序和程序运行所需要的数据以二进制形式存放在计算机的存储器中，即程序存储的概念。

（3）计算机根据程序的指令序列执行，即程序控制的概念。

3. 说明微型计算机存储器的分类情况。内存和外存各有什么特点？

**答：**存储器分为内存储器（内存或主存）和外存储器（外存或辅助存储器）。

内存储器的特点是：存储容量小、成本较高、存取速度快，不可以永久保存信息。

外存储器的特点是：存储容量大、成本低、存取速度慢，可以永久地脱机保存信息。

6. 什么是媒体、多媒体和多媒体技术？

**答：**媒体是指信息存在和表现形式，是承载信息的载体。媒体原有两重含义，一是指存储信息的实体，如磁盘、光盘、磁带、半导体存储器等；二是指传递信息的载体，如数字、文字、声音、图形等。

多媒体：：使用计算机交互式综合技术和数字通信技术处理多种表示媒体(如文本、声音、图形等),使多种信息集成为一个交互系统。

多媒体技术是指运用计算机综合处理多媒体信息（文本、声音、图形、图像等）的技术，包括将多种信息建立连接，进而集成一个具有交互性的系统等等。

## 9. 声音的数字化过程是怎样的？数字化声音质量的好坏与哪些因素有关？

答：声音是人们耳朵所感觉的空气分子的振动。它可以用一种模拟的（连续的）波形来表示。波形描述了空气的振动。数字音频是通过采样获取的，即将声音源发出的模拟音频信号通过采样、量化转换成数字信号，再进行编码，以波形文件（.WAV）的格式保存起来。输出时再通过解码和数模转换，还原成模拟音频信号。

声音信息的数字化过程如下：

（1）采样，采样指的是以固定的时间间隔对波形的值进行抽取，采样过程中，最重要的参数是采样频率，即一秒钟内采样的次数。采样频率越高，声音保真度越好，但所要求的数据存储量也越大。常用的采样频率有三种，它们是：44.1KHZ，22.05KHZ，11.025KHZ。

（2）量化，即把每一个样本值从模拟量转化成数字量，该数字量用几个二进位数表示，N 越大，量化精度越高，反之量化精度越低。常用的量化精度一般有两种：8 位和 16 位。

（3）编码，声音信息的编码方法按照采样对象的不同分为波形编码和参数编码。参数编码是从声音信号中提取特征参数，然后在声音播放（还原）时根据这些参数重建声音信号。这类方法实现的编码器一般叫做声码器（VOCODER），它的压缩倍率很高，但重建的声音质量很难满足高标准的要求。波形编码是通过声音波形采样后再进行量化、编码。为了减少声音信息的数据量，还应采取相应的压缩措施。多媒体计算机中的声音信息大都采用 PCM 和 ADPCM 编码方法。

影响数字化声音质量的因素：

- （1）采样频率，即每秒钟抽取声波幅度样本的次数；
- （2）量化位数，即每个采样点用多少二进制位表示数据范围；
- （3）声道数，即使用声音通道的个数。

## 10. 多媒体数据有哪些特点？为什么要对多媒体数据进行压缩？

答：多媒体数据的特点是数据量巨大、数据类型多、数据类型间区别大、多媒体数据的输入和输出复杂。

多媒体数据进行压缩有利于实现实时有效地处理、传输和存储庞大的多媒体数据的关键技术。数据压缩的原则是利用各种算法将数据冗余压缩到最少，以保留尽可能少的有用信息。

## 11. 纯文本、音频、图像、视频等不压缩的数据量如何计算？

答：(1) 文本文件数据量计算方法：

文字数量×2 字节×每个汉字需要的点阵

(2) 计算音频信息文件所需要存储量的公式 (单位：字节)：

$$\text{存储容量} = \frac{\text{采样频率 (Hz)} \times \text{量化位数 (位)} \times \text{声道数}}{8 \times 1024 \times 1024} \times \text{声音持续时间 (秒)} = (\text{MB})$$

(3) 图像文件数据量计算公式：
$$\frac{\text{图象分辨率 (像素)} \times \text{彩色深度 (位)}}{8 \times 1024 \times 1024} = (\text{MB})$$

(4) 视频文件数据量计算公式 (压缩前)：
$$\frac{\text{图象分辨率 (像素)} \times \text{彩色深度 (位)} \times \text{帧率}}{8 \times 1024 \times 1024} = (\text{MB})$$

帧率：PAL 制 (25 帧/秒)、NTSC 制 (30 帧/秒)

## 二、选择题

1、D 2、C 3、C 4、A 5、B 6、A 7、B 8、C 9、B 10、C  
11、B 12、B 13、A 14、C 15、ABCD 16、ABD 17 与 13 题重

## 三、填空题

- 1 磁盘驱动器
- 2 操作系统
- 3 中央处理器 运算器 控制器
- 4 字长、主存储器的容量、运算速度、外设扩展能力
- 5 二进制代码的电信号
- 6 热插拔
- 7 喷墨 激光
- 8 图形图像 视频 动画
- 9 计算机技术 数字通讯网
- 10 信息载体多样性 交互性 集成性 (后面不要)
- 11 PAL
- 12 删除

## 第 4 章 计算机软件基础

### 一、思考题

略

### 二、选择题

- 1-5: CCBDA 6-10: DBAAC  
11-15: CDABA 16-20: AAAAA  
21-25: DBCDA 26-27: AD

## 第5章 网络技术基础

### 一、思考题

略

### 二、选择题

1-5: DBCCA    6-10: CADCB    :11-15: CDBAD    :16: D

### 三、填空题

1.ARP    HTTP

2.telnet

3.局域网    城域网    广域网    总线型    星型    环型    树型

4.物理层    数据链路层    网络层    传输层    会话层    表示层

5.协议    主机    路径

6.体系结构    TCP/IP

7.数据融合节点的选择    数据融合时机    数据融合算法

8.核心文献    相关文献    边缘文献

9.期刊

## 第6章 计算理论与计算模型

### 一、思考题

略

### 二、选择题

1.A 2.D 3.A 4. D 5.C

### 三、填空题

1. 计算    形式系统    数学系统    计算过程、步骤

2. 可计算性理论    算法理论（能行性理论）

3.时间复杂度    空间复杂度



## 第7章 算法和数据结构

### 一、思考题

略

### 二、选择题

1、在计算机中，算法是指（B）。

- A) 加工方法  
B) 解题方案的准确而完整的描述  
C) 排序方法  
D) 查询方法

2、网络爬虫采用的是哪种算法策略（D）

- A) 递归法      B) 动态规划      C) 分治法      D) 回溯法

3、数据结构作为计算机的一门学科，主要研究数据的逻辑结构、对各种数据结构进行的运算，以及（A）。

- A) 数据的存储结构      B) 计算方法  
C) 数据映象      D) 逻辑存储

4、数据的存储结构是指（B）。

- A) 数据所占的存储空间量      B) 数据的逻辑结构在计算机中的表示  
C) 数据在计算机中的顺序存储方式      D) 存储在外存中的数据

5、下列关于队列的叙述中正确的是（C）。

- A) 在队列中只能插入数据      B) 在队列中只能删除数据  
C) 队列是先进先出的线性表      D) 队列是先进后出的线性表

### 三、填空题

- 1.有穷性、确定性、可行性、输入、输出
- 2.穷举法
- 3.回溯法
- 4.递归
- 5.分治
- 6.线性结构 非线性结构

## 第 8 章 程序设计基础

### 一、思考题

略

### 二、选择题

1.D 2.D 3.A

填空题

1. 模块化

2. 顺序结构 分支结构 循环结构

## 第 9 章 计算机文化

### 一、思考题

略

### 二、选择题

1. A 最先提出信息素养的概念。

A. 保罗·泽考斯基 (Paul Zurkowski) B. 西摩尔·帕勃特(S. Paperet)

C. 艾伦·佩利(Alan J. Perlis) D. 姚期智(Andrew Chi-Chih Yao)

2. 2000 年, 图灵奖首次授予一位华裔学者, 他是 D。

A. 王选 B. 华罗庚 C. 夏培肃 D. 姚期智

3. 最早提出电子商务概念的是 B

A 国际商会 B IBM 公司 C 微软公司 D 加拿大电子商务协会

4. 在电子商务分类中, B to B 是 B

A. 消费者与消费者间的电子商务 B. 企业间的电子商务

C. 企业内部的电子商务 D. 企业与消费者间的电子商务

5. 实现电子商务的前提条件是 D

A. 信息 B. 人才 C. 物流 D. 电子信息技术

6. 下列不属于人类三大科学思维的是 ( B )。

A. 理论思维 B. 逻辑思维 C. 实验思维 D. 计算思维

7. 周以真教授的定义的计算机思维包含的内容: ( D )。

- A. 计算思维意识    B. 计算思维方法    C. 计算思维能力    D. 以上都是
8. 下面有关抽象的描述不正确的是(D)。
- A. 移除细节看主干                      B. 抽取众多事物中共同的特征
- C. 抽取众多事物中本质的特征        D. 抽取众多事物中不一般的特性

### 三、填空题

1. 信息素养
2. 信息知识、信息能力、信息道德
3. 冯康
4. 图灵奖
5. 夏培肃
6. 电子商务

## 第 10 章 信息道德

### 一、思考题

略

### 二、选择题

1-5: C B A A B    6-8: D B B

### 三、填空题

1. 保密性、完整性、可用性
2. 传染性、隐藏性、潜伏性、破坏性、衍生性、寄生性
3. 明文、密文、密钥、算法
4. 专有性、地域性、时间性